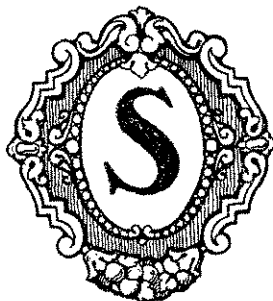


EL SULFAT DE FERRO I LA VEGETACIÓ



SÓN molts els tractats d'adobs que no mencionen sisquera el sulfat de ferro o que tot just li dediquen unes breus línies, considerant-lo, més que com a adob, com a medicament per a combatre determinades enfermetats dels vegetals. Çó és degut a què els assaigs fets amb l'esmentada substància no sempre han donat bons resultats, essent molt contradictòries les opinions emeses sobre el seu ús i, sobretot, per creure's que els terrenys, en general, contenen una quantitat de ferro, en combinació, molt superior al que les plantes necessiten per a satisfer llurs necessitats. No hem d'estranyar, doncs, que en tractats d'agricultura, agendes agrícoles, etc., no figurel el sulfat de ferro en les fórmules d'adobs, amb tot i emprar-se cada dia més com a substància fertilitzant.

Els elements que componen el sulfat de ferro es troben integrant l'organisme vegetal, en el que desempenyen funcions essencials; mes com el sofre i l'oxigen els vegetals poden assimilar-los d'altres cossos que, amb més o menys abundància, existeixen sempre en el terreny—demés de que l'oxigen també poden absorbir-lo de l'atmosfera—solament l'element ferro és el que pot decidir de la necessitat d'emprar dita substància com adob, segons n'hi hagi suficient quantitat o no en el terreny per atendre a les exigències de les plantes. I,

com ja hem dit abans, els terrenys aparentment, sempre en contenen quantitat molt superior al que poden necessitar les plantes; però succeeix, sovint, que els compostos que conté la terra, per ésser, molts d'ells, poc solubles, no són, sinó en petites quantitats, utilitzables per les plantes. Els compostos de ferro es troben en aquest cas, ja que d'altra manera no s'explicaria l'eficàcia del sulfat de ferro, emprat com adob en terres que ja contenen ferro suficient, en quantitat, per a portar a bon terme no una, sinó centenars de collites.

Aquesta eficàcia del sulfat de ferro com adob ha sigut comprovat per molts experimentadors, obtenint-se augments considerables de collita, en vegetals de diverses espècies i en terrenys de molt diferent composició, més o menys rics en compostos de ferro.

De les conclusions establertes com a resultat d'experiències efectuades per en Griffiths, dos fets notables se'n destaquen: 1.^{er} Quan la quantitat de sulfat de ferro emprat excedeix de 150 a 200 kgs. per hectària els vegetals poden ésser perjudicats per dita substància. 2.^{on} Analitzades les plantes tractades amb sulfat de ferro, s'observa que augmenta en elles no sols la quantitat de ferro, sinó que també augmenten la quantitat de nitrogen i fósfor que la planta conté, excepte en els fruits, quina composició és constant.

El primer d'aquests fets ens explica els repetits fracassos d'alguns experimentadors

per haver-ne emprat una quantitat superior a la que les plantes poden tolerar.

El segon fet mereix un examen detingut. D'ell resulta que la planta augmenta en ferro, és dir, que a pesar de què el terreny conté suficients compostos de ferro, no obstant, assimila el sulfat de ferro, puix aquells no sempre són immediatament utilitzables per la planta. Suposant que el major vigor que adquireix la planta al trobar en el terreny l'element ferro, en suficient quantitat, determina una major absorció de compostos fosfatats i nitrogenats, quedaria explicat que el sulfat de ferro determinés un augment en la planta, no sols de ferro, sinó també de nitrogen i de fósfor. O sia, en evitar-se la coneguda llei del mínim, s'obté un desenrotllo més vigorós de la planta. Fins aquí tot sembla normal i lògic; mes observem un altre fet notable. Fa molt temps que és coneguda, i principalment en aquest aspecte és apreciat el sulfat de ferro, l'eficàcia de dit compost en el tractament de la *clorosi*. Aquesta enfermetat, com és ben sabut, es manifesta per la grogor que presenten les fulles del vegetal, caloració que desapareix en ésser tractat pel sulfat de ferro. Çó va fer creure que l'aparició de la clorofila, substància verda dels vegetals, era deguda a l'absorció del ferro i que, per tant, les fulles retornades a son color normal, devien tenir una major quantitat de dit element, és dir, que actuava com un aliment directe. En Crochetelle, mitjançant varis anàlisis de plantes cloròtiques, demostrà que aquestes tenien en llurs fulles una major quantitat de ferro que les plantes sanes. Calia buscar, doncs, una altra explicació als bons resultats obtinguts emprant el sulfat de ferro en el tractament d'aïtal malaltia. Com sia que la clorosi apareix, principalment, en els terrenys que contenen una forta proporció de calcari, en Dehérain formulà l'hipòtesi de què el sulfat de ferro destrueix el calcari del terreny, per combinar-se amb el carbonat de calç formant sulfat de calç i carbonat de ferro, substància

aquesta última que també ràpidament es descomposa. Destruït, en part, el carbonat de calç, els sucus àcids de les arrels no són tan fàcilment neutralitzats, lo que permet que dissolguin una major quantitat de fosfats del terreny. Demés, el sulfat de calç format per la doble reacció esmentada abans, actua sobre el carbonat de potassa transformant-lo en sulfat, que no és tan enèrgicament retingut per les terres, dissolvent-se més fàcilment. Així, doncs, segons aquesta hipòtesi, el sulfat de ferro actuaria com aliment indirecte dels vegetals, com aliment estimulant, que facilita la nodrició de les plantes. Sembla confirmar aquesta hipòtesi el què s'hagi conseguit fer desaparèixer la clorosi adobant fortament, amb adobs nitrogenats i fosfatats.

Ens trobem, doncs, amb dos resultats contradictòris: els anàlisis d'en Griffiths, de plantes de vegetació normal, acusen un augment de ferro en les fulles a l'emprar el sulfat com adob; els anàlisis d'en Crochetelle, de plantes cloròtiques, assenyalen una disminució de ferro en les fulles. En lo que estan conformes ambdós experimentadors és en què, l'empleu de dita substància com adob, determina un augment de fósfor, nitrogen i potassi en les plantes, és dir, que el sulfat de ferro actua com aliment estimulant, indirecte, i, demés, en Griffiths li suposa una acció directa.

Es curiós que, donada la discrepància entre en Griffiths, en Crochetelle, i Dehérain, en quant a l'acció directa del sulfat de ferro, coincideixin en l'aspecte de considerar-lo com aliment indirecte. Aquesta acció indirecta hem vist que, en quant a l'explicació, tampoc hi ha acord entre en Griffiths i en Dehérain, puix mentre el primer suposa que és conseqüència de l'acció directa, el segon, basant-se en els anàlisis d'en Crochetelle, suposa reaccions en el terreny que faciliten la nodrició del vegetal. Nosaltres ens permetem fer observar que aquesta acció indirecta del sulfat de ferro podria tenir, encara, una altra explicació. No fa molt, en les planes d'aquesta

REVISTA, férem una lleugera exposició de les noves orientacions a què donaven lloc els experiments del Dr. Rocasolano, en l'interessant problema de la fixació del nitrogen atmosfèric. Aquests experiments palesen que el sulfat de ferro accelera la fixació de nitrogen per les bactèries i que un excés de la mateixa substància és perjudicial a dites bactèries. Així, doncs, podríem admetre que l'acció indirecta del sulfat de ferro és deguda a la seva acció com adob catalític, excitador de la vitalitat de les bactèries fixadores de nitrogen. Les plantes quan s'adoben amb compostos nitrogenats, per exemple, nitrat de sodi, reverdeixen ràpidament, i, per tant, encara que més lenta, l'acció del sulfat de ferro seria la mateixa, i, a l'adquirir major vigor la planta, l'augment de les demés substàncies, fósfor, potassi, etc., mentre no manquessin en el terreny, fóra, també, proporcional. I fins aquesta explicació concorda amb el fet, ja observat per en Griffiths, de què un excés de sulfat de ferro, lluny de produir efectes beneficiosos, perjudica als vegetals. Quina de les tres explicacions s'aproxima més a la veritat? Dificil és esbrinar-ho, i fins potser en un cas de vegetació normal, en terreny calcarí que contingui compostos de ferro difícilment solubles (ja que seran pocs

els terrenys que n'estiguin exempts) el sulfat de ferro no actua d'una sola manera, sinó millor de les tres conjuntament, és dir: per acció directa sobre el vegetal (Griffiths); per acció indirecta sobre el vegetal, degut a les reaccions amb el terreny (Dehérain); per acció també indirecta, actuant d'activador de les bactèries del sol (Rocasolano).

Nosaltres creiem que al sulfat de ferro no se li dona la importància que mereix com a adob. Per les repetides experiències en què s'ha demostrat la seva eficàcia com a adob directe, i també indirecte, creiem que el sulfat de ferro hauria de figurar amb més freqüència en les fórmules d'adobs i en major proporció de la en què, generalment, s'hi troba. En les vinyes plantades en terrenys més o menys calcaris, en les quals la clorosi fa amb freqüència sa aparició, especialment, quan no s'han elegit amb molta cura els porta-empelts, el sulfat de ferro no hauria de faltar mai en la fórmula emprada.

Si considerem, finalment, que el sulfat de ferro és de les substàncies minerals més barates, donada la seva múltiple acció en els terrenys, la seva utilització com a adob, en quantitat i forma d'aplicació convenients, pot reportar notables beneficis."

JOSEP CAIXÉS GILABERT.

